

Partie 1 : 30 minutes

NOM :

Cochez la bonne réponse, aucune justification n'est demandée.

a) $\cos(\pi/3) =$	<input type="checkbox"/> $1/2$	<input type="checkbox"/> $\sqrt{2}/2$	<input type="checkbox"/> $\sqrt{3}/2$	b) $\cos(2a) =$	<input type="checkbox"/> $1 - 2 \sin^2 a$	<input type="checkbox"/> $1 - 2 \cos^2 a$	<input type="checkbox"/> $\sin^2 a - \cos^2 a$	c) $\cos(a + b) =$	<input type="checkbox"/> $\cos(a) \cos(b) + \sin(a) \sin(b)$	<input type="checkbox"/> $\cos(a) \cos(b) - \sin(a) \sin(b)$	<input type="checkbox"/> $\cos(a) \sin(b) - \sin(a) \cos(b)$
--------------------	--------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-----------------	---	---	--	--------------------	--	--	--

d) $\cos(\pi/2 - a) =$	<input type="checkbox"/> $\cos(a)$	<input type="checkbox"/> $\sin(a)$	<input type="checkbox"/> $-\sin(a)$	e) $\cos(a) \cos(b) =$	<input type="checkbox"/> $\frac{\cos(a-b)+\cos(a+b)}{2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{\cos(a-b)-\cos(a+b)}{2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{\sin(a-b)+\sin(a+b)}{2}$	f) Pour $n \in \mathbb{N}^*$, $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^x}{x^n} =$	<input type="checkbox"/> $+\infty$	<input type="checkbox"/> $-\infty$	<input type="checkbox"/> 0
------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	------------------------	--	--	--	---	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------

g) Pour $n \in \mathbb{N}^*$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x^n} =$	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> $+\infty$	<input type="checkbox"/> 0	h) La dérivée de $x \mapsto a^x$ pour $a > 0$ est	<input type="checkbox"/> $x \mapsto \ln(a)a^x$	<input type="checkbox"/> $x \mapsto xa^{x-1}$	<input type="checkbox"/> $x \mapsto \ln(a)a^{x-1}$
---	----------------------------	------------------------------------	----------------------------	---	--	---	--

i) Pour $a \in]0, 1[$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} a^x =$	<input type="checkbox"/> $+\infty$	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> $-\infty$	j) Pour $a > 0$ et $a \neq 1$, $x \mapsto \log_a(x)$ est définie sur :	<input type="checkbox"/> \mathbb{R}_+^*	<input type="checkbox"/> \mathbb{R}_+	<input type="checkbox"/> cela dépend de a
---	------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	---	---	---	---

k) Pour $\alpha < 0$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^\alpha =$	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> $+\infty$	<input type="checkbox"/> $-\infty$	l) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a^x}{x^\alpha} =$	<input type="checkbox"/> $a \in]0, 1[$	<input type="checkbox"/> $a > 1$	<input type="checkbox"/> $\alpha > 0$	<input type="checkbox"/> $\alpha < 0$
--	----------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--	---	----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

m) ch est définie sur	<input type="checkbox"/> $] -1, 1[$	<input type="checkbox"/> \mathbb{R}	<input type="checkbox"/> \mathbb{R}_+	n) $\operatorname{sh}^2(x) - \operatorname{ch}^2(x) =$	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> -1	<input type="checkbox"/> 1	o) La dérivée de $x \mapsto \operatorname{th}(x)$ est	<input type="checkbox"/> $1 + \operatorname{th}^2$	<input type="checkbox"/> $1 - \operatorname{th}^2$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{\operatorname{sh}}$
-----------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---	--	----------------------------	-------------------------------	----------------------------	---	--	--	--

p) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \operatorname{ch}(x) =$	<input type="checkbox"/> $+\infty$	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> n'existe pas	q) La dérivée de $x \mapsto \operatorname{Arctan}(x)$ est :	<input type="checkbox"/> $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$	<input type="checkbox"/> $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$	<input type="checkbox"/> $x \mapsto \frac{1}{1+x^2}$
--	------------------------------------	----------------------------	---------------------------------------	---	---	---	--

r) Arccos est dérivable sur	<input type="checkbox"/> $] -1, 1[$	<input type="checkbox"/> $[-1, 1]$	<input type="checkbox"/> $]0, \pi[$	s) $\operatorname{Arccos}'(x) =$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	<input type="checkbox"/> $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{1+x^2}$
-----------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---	--	--

t) $\forall x \in [\pi/2, \pi]$, $\operatorname{Arcsin}(\sin(x)) =$	<input type="checkbox"/> $\pi - x$	<input type="checkbox"/> x	<input type="checkbox"/> $-x$	u) $\operatorname{Arcsin}(-\sqrt{3}/2) =$	<input type="checkbox"/> $\pi/3$	<input type="checkbox"/> $-\pi/3$	<input type="checkbox"/> $-2\pi/3$
--	------------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---	----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------

v) $\operatorname{Arccos}(\cos(13\pi/3)) =$	<input type="checkbox"/> $13\pi/3$	<input type="checkbox"/> $\pi/3$	<input type="checkbox"/> $-\pi/3$
---	------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Penser à définir les variables utilisées et à donner les hypothèses des théorèmes. Aucune preuve n'est demandée.

1. Donner la formule permettant de factoriser $a^n - b^n$.
2. Donner la formule du binôme de Newton.
3. Donner la formule de Pascal.
4. Soit P et Q deux propositions. Quelle est la négation de $P \Rightarrow Q$?
5. Donner l'inégalité triangulaire généralisée.
6. Énoncer le théorème sur la dérivabilité de f^{-1} .
7. Que vaut $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$?
8. Énoncer la règle de Bioche.